

# 高三生物

## 考生注意:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分,考试时间 90 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本试卷主要命题范围:必修 1~必修 2。

一、选择题:本题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,只有 1 项是符合题目要求的。

1. 下列关于真核细胞中蛋白质的叙述,错误的是

- A. 蛋白质中的 S 元素一定位于 R 基中
- B. 肽链条数会影响蛋白质的结构和功能
- C. 某些蛋白质能协助葡萄糖进入红细胞
- D. 构成蛋白质的多条肽链在同一平面上呈直线排列

2. 科学家用黑白两种美西螈做实验,将黑色美西螈胚胎细胞的细胞核取出来,移植到白色美西螈的去核卵细胞中。植入核的卵细胞发育成为黑色美西螈。下列相关叙述错误的是

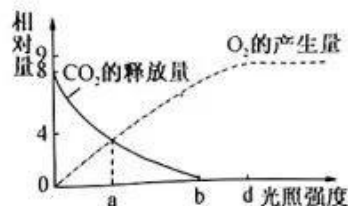
- A. 该实验说明生命活动离不开细胞结构的完整性
- B. 为使实验结论更加准确,应再增加一组对照实验
- C. 该实验能说明美西螈的肤色是由细胞核控制的
- D. 白色美西螈的细胞质在肤色形成中也发挥一定作用

3. 将人成熟的红细胞置于盛有 0.9% 氯化钠溶液的烧杯中,细胞形态没有发生改变。下列有关分析正确的是

- A. 在光学显微镜下能观察到水分子进出成熟红细胞
- B. 氯化钠溶液中的  $\text{Na}^+$  和  $\text{Cl}^-$  不能通过成熟红细胞的细胞膜
- C. 水分子可以进出成熟红细胞,但需要消耗能量
- D. 若向烧杯中加入少量葡萄糖,则细胞可能会皱缩后再恢复原状

4. 在呼吸速率最大的温度条件下,某植物叶肉细胞在 1 h 内,  $\text{CO}_2$  释放量、叶绿体  $\text{O}_2$  产生量与光照强度关系如图所示,下列叙述正确的是

- A. 随着光照增强,叶肉细胞呼吸速率逐渐减弱
- B. 光照强度为 a 时,光合速率小于呼吸速率
- C. 光照强度为 b 时,叶肉细胞固定  $\text{CO}_2$  量为 0
- D. 降低温度时,  $\text{O}_2$  的最大释放量将小于 1



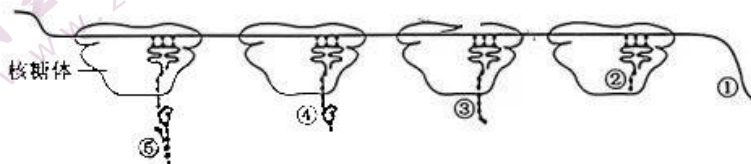
【高三 11 月质量检测·生物 第 1 页(共 6 页)】

5. RAS 基因是一类与癌症发生有关的基因,该基因突变后,产生了位于细胞质内特定部位的 X 蛋白,导致细胞生长和分裂异常,进而引发癌变。下列有关分析正确的是 微信搜《高三答案公众号》
- A. 从功能看 RAS 基因属于抑癌基因  
B. 将 X 蛋白移除,可彻底治愈癌症  
C. 在正常细胞的染色体上存在 RAS 基因  
D. 癌细胞分裂时,RAS 基因能正常表达
6. 将人体某细胞中双链 DNA 均用<sup>32</sup>P 标记,然后置于含未标记 P 的普通培养基中进行培养,下列叙述正确的是
- A. 若进行两次有丝分裂,子细胞中被标记的核 DNA 可能为零  
B. 减数第一次分裂完成后,子细胞有 23 个核 DNA 分子被标记  
C. 若进行一次有丝分裂,分裂中期有 46 个核 DNA 分子被标记  
D. 减数第二次分裂完成后,子细胞被标记的核 DNA 可能有 0~23 个
7. 下列关于孟德尔探索遗传规律的叙述,正确的是
- A. “豌豆在自然状态下一般是纯种”属于假设的内容  
B. 孟德尔的测交实验遗传图解属于演绎推理的过程  
C. 孟德尔提出的假说证明了遗传定律是真实可靠的  
D. 孟德尔认为生物性状分离的根本原因是等位基因的分离
8. 某种豌豆的花色受一对等位基因 A、a 控制,粉花豌豆自然繁殖所得子代的花色表现型及比例为红花:粉花:白花=1:2:1。现人工种植一豌豆种群,该种群中无白花个体,其中粉花个体占 25%。下列有关叙述正确的是
- A. 豌豆多种花色产生的根本原因是基因突变  
B. 自然繁殖的豌豆种群中 A 的基因频率为 87.5%  
C. 人工种植的豌豆种群产生的子一代中粉花占 25%  
D. 若该种群 A、a 的基因频率不变,则说明其未发生进化
9. 某种鱼的性别决定方式为 ZW 型。已知该种鱼的长尾对短尾为显性,受一对等位基因控制(用 A、a 表示)。现有能稳定遗传的不同品系的亲本,不考虑突变和交叉互换,下列相关叙述正确的是
- A. 通过亲本短尾雌×长尾雄杂交组合可确定控制尾长基因所在的位置  
B. 若亲本长尾雌×短尾雄杂交,F<sub>1</sub>雌为短尾,雄为长尾,则说明基因 A 位于 Z 上  
C. 若亲本长尾雌×短尾雄杂交,F<sub>1</sub>雌、雄全是长尾,则说明基因 A 位于常染色体上  
D. 若该基因位于 Z 上,亲本短尾雌×长尾雄杂交,F<sub>1</sub>雌雄交配,则 F<sub>2</sub>中 Z<sup>A</sup>的基因频率是 1/3
10. 下列关于人类对遗传物质探索历程的叙述,正确的是
- A. 格里菲思提出的“转化因子”整合到 R 型菌 DNA 中后会改变其噬菌比例  
B. 在赫尔希和蔡斯的“噬菌体侵染细菌的实验”中可以用乳酸菌代替大肠杆菌  
C. S 型菌的 DNA 经 DNA 酶处理并与 R 型菌混合培养后,培养基上无 S 型菌  
D. 用烟草花叶病毒的 RNA 感染烟草使其患病,说明 RNA 是烟草花叶病毒的遗传物质

【高三 11 月质量检测·生物 第 2 页(共 6 页)】



11. 美国科学家通过调整普通碱基 G、C、A、T 的分子结构, 创建出四种新碱基: S、B、P、Z。其中 S 和 B 配对, P 和 Z 配对, 连接它们之间的氢键都是三个。随后, 他们将合成碱基与天然碱基结合, 得到了由 8 种碱基组成的 DNA。实验证明, 该 DNA 与天然 DNA 拥有相同属性, 也可转录成 RNA, 但不能复制。下列关于合成的含 8 种碱基 DNA 的叙述, 错误的是
- A. 该 DNA 分子中磷酸、五碳糖、碱基三者比例为 1:1:1
- B. 因该 DNA 分子不能复制, 所以其只能贮存遗传信息, 不能传递遗传信息
- C. 该 DNA 以磷酸和脱氧核糖交替连接为基本骨架
- D. 含  $x$  个碱基对的该 DNA 中含有  $y$  个腺嘌呤, 则该 DNA 中氢键个数为  $3x-y$
12. 在 DNA 复制过程中, 脱氧核苷酸并不是合成 DNA 的直接原料, 因为 DNA 复制过程中需要消耗能量, 所以脱氧核苷酸需先转化为脱氧核苷三磷酸, 才能够参与 DNA 的复制。下列叙述错误的是
- A. 染色体的双螺旋结构是 DNA 分子具有稳定性的基础
- B. DNA 复制时每个脱氧核苷三磷酸释放能量时产生两个磷酸
- C. 核 DNA 复制时所需要的 DNA 聚合酶在细胞核外合成
- D. 两条脱氧核苷酸链之间的氢键数量与 DNA 稳定性有关
13. 下图为蛋白质的合成示意图, 下列相关叙述正确的是

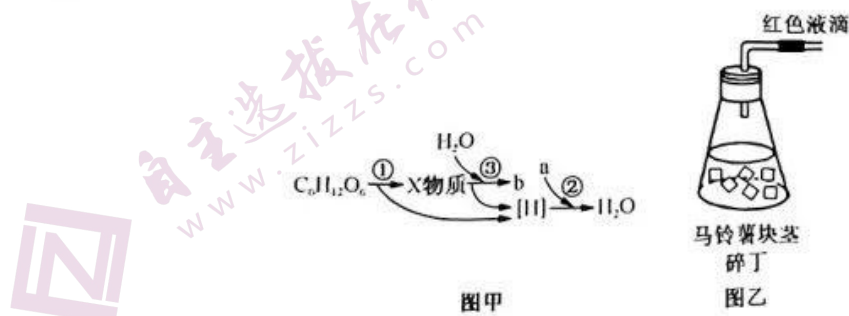


- A. 若是衣藻, 该过程可能发生于细胞核中
- B. ①是以细胞核中 DNA 的一条链为模板合成的
- C. 核糖体在①上移动的方向应该从左向右
- D. ②③④⑤的起始信号大多是可编码甲硫氨酸的 AUG
14. 下列关于遗传信息表达的叙述, 正确的是
- A. RNA 合成后从 DNA 链上释放下来, 之后 DNA 恢复成双链
- B. 合成 RNA 时游离核糖核苷酸定向地与模板链上的碱基互补配对
- C. 翻译是将 mRNA 的碱基序列翻译为蛋白质的特殊空间序列的过程
- D. 在多个核糖体共同合成一条肽链的过程中会发生碱基之间的互补配对
15. 下列关于人类遗传病的叙述, 错误的是
- A. 抗维生素 D 佝偻病与红绿色盲病的遗传方式不同
- B. 属于单基因遗传病的有并指、青少年型糖尿病、唇裂
- C. 隐性遗传病的患者, 其父母不一定都为致病基因的携带者
- D. 禁止近亲结婚可显著降低白化病在后代中的发病率
16. 普通虎的体色一般是黄底黑纹, 但也有白底黑纹的白虎。与普通虎相比, 白虎的一个色素基因发生突变, 抑制其背景毛色色素的合成, 但不影响条纹部分黑色素的另一条合成途径。下列叙述正确的是
- A. 一个基因只控制一种性状的表达, 具有一定的独立性
- B. 基因突变后染色体上基因的数量和位置均不发生改变

- C. 含有该突变基因的白虎与普通虎杂交, 控制底色的基因发生了基因重组  
D. 白虎的出现与白兔、人类白化病的发生机理基本相似, 不合成任何的色素
17. 单倍体育种技术能够快速、高效地纯化育种材料, 在蔬菜品种改良、加速品种选育进程方面具有重要意义, 受到育种专家的重视。下列与此相关的叙述错误的是
- A. 分别诱导离体的雌、雄配子发育而获得的蔬菜幼苗均为单倍体  
B. 植物激素的种类和比例直接影响原材料分化成完整植株  
C. 需用一定浓度的秋水仙素处理单倍体蔬菜植株幼苗  
D. 通过单倍体育种得到的蔬菜细胞中含有某基因的染色体只有一条
18. 下列有关染色体变异的叙述, 正确的是
- A. 染色体发生倒位时, 通常会使得染色体上的基因结构发生改变  
B. 单倍体育种和多倍体育种原理是染色体变异, 都属于可遗传变异  
C. 一个四分体内可发生染色体某片段重复, 也可发生某片段易位  
D. 染色体数目变异可发生在减数分裂过程中, 有丝分裂过程不会发生
19. 将 A 地区某甲种群的一部分个体迁移到 B 地区形成乙种群, 若两地区的气候等环境条件差异较大, 则下列叙述正确的是
- A. A 地区所有生物个体的全部基因构成种群基因库  
B. B 地区的环境条件会诱使乙种群发生定向的变异  
C. B 地区的乙种群一定会进化, 但不一定形成新物种  
D. 乙种群只能与 B 地区当地所有生物发生共同进化
20. 英国曼彻斯特地区有一种桦尺蠖的体色有黑色和浅色两种表现型。在 19 世纪中叶以前, 桦尺蠖几乎都是浅色型, 后来由于工厂排出的煤烟使得树皮被熏成黑褐色, 到了 20 世纪中叶, 黑色桦尺蠖成了常见类型。下列叙述正确的是
- A. 环境虽然改变, 但桦尺蠖种群没有发生进化  
B. 桦尺蠖接触了黑色树干后, 产生了黑色变异  
C. 在自然选择过程中直接受选择的是个体的基因型  
D. 树干变黑会影响桦尺蠖种群中浅色个体的出生率

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

21. (13 分) 如图甲为植物细胞呼吸作用过程部分示意图, 图乙的锥形瓶中是新鲜的马铃薯块茎。回答下列问题:



【高三 11 月质量检测·生物 第 4 页(共 6 页)】



- (1)在马铃薯块茎细胞中,图甲中过程②发生的场所是\_\_\_\_\_ ;过程①和过程②的共同点是\_\_\_\_\_。
- (2)将图乙中装置置于 30 ℃ 环境中,一段时间后,分析红色液滴没有发生移动,可能的情况:马铃薯细胞仅进行有氧呼吸,消耗的 O<sub>2</sub> 量等于\_\_\_\_\_ ;马铃薯细胞\_\_\_\_\_ ;马铃薯细胞仅进行无氧呼吸,此时马铃薯细胞中与呼吸作用有关的反应式是\_\_\_\_\_。
- (3)若在锥形瓶中放入装有\_\_\_\_\_ 的小烧杯,红色液滴左移,则可以得出的结论是\_\_\_\_\_。
- (4)若要探究不同温度对马铃薯块茎细胞有氧呼吸的影响,则图乙中装置图除了要做(3)中的修改外,还需\_\_\_\_\_。
22. (13分)已知只有一条 X 染色体的果蝇为雄性,而性染色体组成为 XXY 的果蝇为雌性,果蝇的红眼(E)对粉色眼(e)为显性。现有纯种红眼和粉色眼雌、雄果蝇各若干只,进行以下杂交实验,分析实验现象,回答下列问题:  
红眼雌果蝇×粉色眼雄果蝇→F<sub>1</sub> 全为红眼,F<sub>1</sub> 自由交配得 F<sub>2</sub>,F<sub>2</sub> 中红眼雌果蝇:红眼雄果蝇:粉色眼雌果蝇=2:1:1。
- (1)该对相对性状的遗传所遵循的遗传定律的细胞学基础是\_\_\_\_\_。
- (2)实验者发现 F<sub>2</sub> 中出现一只粉色眼雌果蝇,为探究该果蝇出现的原因,研究者取该果蝇体细胞制作了临时装片,在光学显微镜下观察处于\_\_\_\_\_ 期的细胞,发现其变异类型属于染色体变异,则其性染色体组成应为\_\_\_\_\_ ,该果蝇出现的最可能的原因是\_\_\_\_\_。
- (3)为探究控制这对相对性状的基因是否位于 X、Y 染色体的同源区段,研究者将纯种红眼雌果蝇与正常的粉色眼雌果蝇进行杂交,若 F<sub>1</sub> \_\_\_\_\_ ,则这对等位基因位于 X、Y 染色体的非同源区段;若 F<sub>1</sub> \_\_\_\_\_ ,则这对等位基因位于 X、Y 染色体的同源区段,再让其 F<sub>1</sub> 中所有个体随机交配得 F<sub>2</sub>,F<sub>2</sub> 所有个体自由交配,则 F<sub>3</sub> 的性状及分离比为\_\_\_\_\_ ,雄果蝇中 e 的基因频率为\_\_\_\_\_。

23. (11分)据报道 Scripps 研究所的科学家开发了一种特殊的分子开关——可逆的 RNA 开关,该开关可以嵌入基因疗法中控制基因表达。基因疗法通过将治疗性基因的拷贝插入患者的细胞来发挥作用,但是一旦将基因拷贝传递到患者的细胞中,就无法将其关闭或调节,因此迄今为止只有少数几种基因疗法被 FDA 批准。回答下列问题:

(1)如图为真核细胞中基因表达过程的某一阶段,其中 A 是\_\_\_\_\_ ;图中消耗的有机物有\_\_\_\_\_。

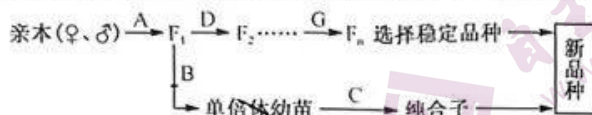


(2)真核细胞中核基因合成的 B 通过\_\_\_\_\_ 进入细胞质,与\_\_\_\_\_ 结合进行蛋白质的合成。在此过程中,B 上所蕴含的信息可通过 tRNA 准确表达的依据是\_\_\_\_\_。

【高三 11 月质量检测·生物 第 5 页(共 6 页)】

(3)据报道自 2019 年 12 月以来,新冠肺炎疫情肆虐华夏大地,鉴于最近几天在境外受新型冠状病毒影响的国家和病例数量持续增加,世卫组织调高新型冠状病毒疫情全球风险评估;呼吁全球采取行动。经过鉴定发现,新型冠状病毒遗传物质和 HIV 一样都是 RNA。但新发现的新型冠状病毒合成 RNA 的过程和 HIV 的过程不同,用箭头和文字的形式写出该过程:\_\_\_\_\_

24. (12 分)纯种高产不抗病(EEff)和低产抗病(eeFF)水稻由分别位于两对同源染色体上的基因控制,欲通过下图的几种不同育种方法获得高产抗病(EeFf)新品种,回答下列问题:



(1)如果要培育一个能够稳定遗传的显性性状新品种,则最简便的育种方法是\_\_\_\_\_ (用图中字母表示)。

(2)为探究“A→D→G…新品种”育种过程中,人工选择对 F 基因频率是否有影响,育种工作者进行了下列实验:

a: 让两种亲本水稻进行杂交,获得子一代,并\_\_\_\_\_;

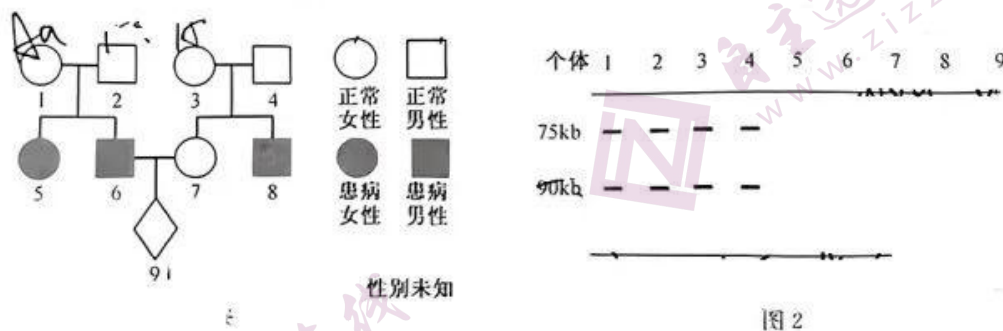
b: 让甲、乙两组水稻分别连续自交五代,同时将乙组每一代中\_\_\_\_\_的个体除去,甲组不除去任何个体;

c: 让甲组子六代所有水稻自交,乙组所有\_\_\_\_\_水稻自交后,分别统计甲、乙两组子七代中抗病与不抗病个体在种群中的百分比;

③根据甲、乙两组中不抗病个体在种群中的百分比,分别计算出甲、乙两组中\_\_\_\_\_,比较得出结论。

(3)图中 B 过程常用的方法是\_\_\_\_\_, C 过程常用到化学试剂秋水仙素,其作用是\_\_\_\_\_。

25. (11 分)图 1 为某种人类遗传病(甲病)的某个家庭系谱图,该遗传病受一对等位基因 A/a 控制。图 2 为该家庭成员相关基因的检测结果。回答下列问题:



(1)由图 1 可知,甲病的遗传方式最可能为\_\_\_\_\_;由图 2 可知,9 号的基因型为\_\_\_\_\_。为了更加科学、准确地调查该遗传病在人群中的发病率,取样时应特别注意\_\_\_\_\_。

(2)已知甲遗传病在人群中的发病率为  $1/901$ ,若 9 号为一女性,其与一表现型正常的男性婚配,后代患甲病的概率为\_\_\_\_\_。

(3)若 9 号为一表现型正常的男性,其与一表现型正常的女性婚配,他们的第一个孩子既患有甲病,又患有色盲,则他们再生一个孩子只患一种病的概率为\_\_\_\_\_。

【高三 11 月质量检测·生物 第 6 页(共 6 页)】



## 高三生物参考答案、提示及评分细则

- D 不同氨基酸的 R 基不同, S 元素只能存在于 R 基中, A 正确;蛋白质的结构与功能与氨基酸的种类、数量、排列顺序及肽链条数和空间结构有关, B 正确;某些蛋白质是协助葡萄糖进入红细胞的载体, C 正确;构成蛋白质的肽链不呈直线,也不在同一个平面上, D 错误。
- A 该实验能说明美西螈的肤色是由细胞核控制的,未能说明生命活动离不开细胞结构完整性的观点, A 错误;该实验缺少对照实验,为使实验结论更加准确,应增加对照实验:将黑色美西螈的去核卵细胞与白色美西螈胚胎细胞的细胞核结合,形成重组细胞并进行培养, B 正确;由实验结果可知,美西螈的肤色是由细胞核控制的, C 正确;细胞质在基因表达的过程中也起一定作用,因此白色美西螈的细胞质在肤色的形成过程中也发挥一定作用, D 正确。
- D 在光学显微镜下不能观察到水分子的运动方向, A 错误;氯化钠溶液中的  $\text{Na}^+$  和  $\text{Cl}^-$  能通过成熟红细胞的细胞膜进入红细胞内, B 错误;水分子可以通过磷脂双分子层和水通道蛋白进出红细胞,不消耗能量, C 错误;若向烧杯中加入少量葡萄糖,则由于外界溶液浓度较高,细胞可能先发生失水,而后由于葡萄糖进入细胞使得细胞内的溶质浓度增大,导致细胞吸水, D 正确。微信搜《高三答案公众号》
- B 随着光照增强细胞呼吸速率并不会减弱,  $\text{CO}_2$  的释放减少是因为有一部分用于光合作用, A 错误;光照强度为 a 时,呼吸速率大于光合速率,因为仍有部分  $\text{CO}_2$  释放到细胞外, B 正确;据图, b 时刻光合速率等于呼吸速率,因此叶肉细胞固定  $\text{CO}_2$  量为 8, C 错误;降低温度时,呼吸速率减弱,此时光合速率无法知道,因此无法判断  $\text{O}_2$  的最大释放量, D 错误。
- C 从功能看 RAS 基因属于原癌基因, A 错误;移除 X 蛋白后, RAS 突变基因仍可表达出 X 蛋白, B 错误; RAS 基因是正常基因,在正常细胞的染色体上存在 RAS 基因, C 正确;癌细胞内的 RAS 基因已经发生了突变,不能正常表达, D 错误。
- A 若进行两次有丝分裂, DNA 复制了两次,有可能子代细胞中全部不被标记, A 正确;减数第一次分裂完成后有 46 个 DNA 分子被标记, B 错误;进行一次有丝分裂, DNA 复制一次,被标记的 DNA 分子为 92 个, C 错误;减数第二次分裂完成后,子细胞被标记的核 DNA 为 23 个, D 错误。
- B 豌豆在自然状态下一般是纯种,是豌豆植物本来的属性,不属于孟德尔假说的内容, A 错误;“假说—演绎法”包括提出问题、作出假设、演绎推理、实验推理、得出结论五个基本环节。“测交实验遗传图解”是根据假说进行演绎推理,对测交实验的结果进行理论预测,根据真实的实验结果与理论预期是否一致证明假说是否正确, B 正确;孟德尔是在假说的基础上提出分离定律的,但并未采用测交实验来证明分离定律是真实可靠的, C 错误;孟德尔当时并未提出基因的概念, D 错误。
- A 豌豆多种花色产生的根本原因是基因突变, A 正确;豌豆为自花传粉、闭花授粉植物,自然繁殖相当于自交,而粉花豌豆后代发生性状分离,说明其是杂合子,即 Aa。但红花与白花的显隐性关系不能确定,若红花为显性纯合子,则该人工种群中, AA 占 75%, Aa 占 25%,则 A 的基因频率为  $75\% + 1/2 \times 25\% = 87.5\%$ ;若红花为隐性,则 aa 占 75%, Aa 占 25%, A 的基因频率为  $1/2 \times 25\% = 12.5\%$ , B 错误;该豌豆种群人工种植并自然繁殖,相当于红花、粉花个体分别自交,亲代粉花 Aa 占的比例为 25%,其自交产生的后代中 Aa 占的比例为  $25\% \times 50\% = 12.5\%$ , C 错误;种群的基因库包含很多基因,基因 A、a 的频率不变,不代表其他基因的频率也不变,若其他基因的频率发生了改变,该种群即发生进化, D 错误。
- B 该种鱼的性别决定方式为 ZW 型,长尾对短尾为显性,由显隐性关系已知,要确定长尾与短尾基因位于常染色体还是仅位于性染色体上,可用隐性雄性个体与显性雌性纯合个体杂交的方法,即亲本杂交组合为长尾雌  $\times$  短尾雄, A 错误;若该基因位于 Z 染色体上,亲本长尾雌 ( $Z^A W$ )  $\times$  短尾雄 ( $Z^a Z^a$ ) 杂交,  $F_1$  雌为短尾,雄为长尾, B 正确;若亲本长尾雌  $\times$  短尾雄杂交,  $F_1$  雌、雄全是长尾,说明基因 A 可能位于常染色体上,也可能位于 Z、W 的同源区段, C 错误;若该基因位于 Z 染色体上,亲本短尾雌  $\times$  长尾雄杂交,  $F_1$  的基因型为  $Z^A Z^a$ 、 $Z^A W$ ,  $F_1$  相互交配得到的  $F_2$  基因型为  $Z^A Z^A$ 、 $Z^A W$ 、 $Z^A Z^a$ 、 $Z^a W$ ,  $Z^A$  的频率为  $2/3$ , D 错误。
- C 格里菲思提出 S 型菌中存在某种“转化因子”,其实质就是 DNA, S 型菌的 DNA 整合到 R 型菌的 DNA 上其嘧啶碱基和嘌呤碱基的比例都不会发生改变,仍各占  $1/2$ , A 错误;  $T_2$  噬菌体是专一性寄生在大肠杆菌中的, B 错误; S 型菌的 DNA 经 DNA 酶处理后, DNA 的功能丧失,将导致活的 R 型菌不能转化为 S 型菌, C 正确;烟草花叶病毒由 RNA 和蛋白质构成,仅用 RNA 侵染烟草的实验,并不能得出 RNA 就是烟草花叶病毒的遗传物质,应再增加一组烟草花叶病毒的蛋白质侵染烟草的对照实验, D 错误。
- B 由题干信息可知,合成 DNA 与天然 DNA 拥有相同属性,说明它仍具有稳定的双螺旋结构,即以脱氧核苷酸为单体,磷酸和五碳糖交替连接构成基本骨架,故该 DNA 分子中磷酸、五碳糖、碱基三者比例为  $1:1:1$ , A、C 正确;遗传信息的传递包括由 DNA 到 DNA 的传递,也包括由 DNA 到 RNA 的传递,由题干知,该 DNA 分子不能复制但能转录,故也能传递遗传信息, B 错误;含有 x 个腺嘌呤,而腺嘌呤和胸腺嘧啶配对,且两者之间有两个氢键,其余碱基对间均有三个氢键,故该 DNA 中的氢键数为  $2y + 3(x - y) = 3x - y$ , D 正确。



12. A DNA 具有双螺旋结构而不是染色体, A 错误; 脱氧核苷三磷酸转化为脱氧核苷酸需脱掉两个磷酸, 并释放能量, B 正确; 核 DNA 复制时需要的 DNA 聚合酶在细胞质中的核糖体上合成, 然后进入细胞核催化 DNA 的复制, C 正确; DNA 分子中氢键越多, DNA 越稳定, D 正确。
13. D 图示生理过程为翻译, 衣藻是真核生物, 翻译只能在细胞质中进行, A 错误; 在真核细胞中①可来自细胞核 DNA 或细胞质中的线粒体、叶绿体 DNA, 在原核生物中其可来自拟核 DNA 或质粒 DNA, B 错误; 可根据每个核糖体合成肽链的长短来确定核糖体的移动方向(即翻译方向), 即核糖体由多肽链短的一端向多肽链长的一端移动, C 错误; 绝大多数生物翻译的起始密码是 AUG, AUG 对应的氨基酸是甲硫氨酸, D 正确。
14. A RNA 合成后从 DNA 链上释放, 之后 DNA 双链恢复, A 正确; RNA 的合成过程中游离的核糖核苷酸随机地与模板链上的碱基碰撞进行互补配对, B 错误; 翻译是将 mRNA 中的碱基序列翻译为一定氨基酸序列的蛋白质过程, C 错误; 多个核糖体结合在同一条 mRNA 上移动形成多条肽链, D 错误。
15. B 红绿色盲属于伴 X 染色体隐性遗传病, 抗维生素 D 佝偻病属于伴 X 染色体显性遗传病, A 正确; 唇裂、青少年型糖尿病属于多基因遗传病, B 错误; 隐性遗传病的患病个体, 其父母不一定均为致病基因的携带者, 如伴 X 染色体隐性遗传病, C 正确; 禁止近亲结婚可显著降低单基因隐性遗传病在后代中的发病率, 白化病属于单基因隐性遗传病, D 正确。
16. B 生物的性状由一对、两对或多对基因控制, 而不是由一个基因来控制的, A 错误; 基因突变不改变基因在染色体上的数量和位置, B 正确; 含有突变基因的白虎与普通虎杂交, 因为是一对相对性状的遗传, 控制底色的基因遗传遵循基因的自由组合定律, C 错误; 白虎的毛色中有条纹出现, 有黑色素的合成, 白兔、白化病中没有黑色素, D 错误。
17. D 雌、雄配子中都含有体细胞一半的染色体, 经培养得到的幼苗均为单倍体, A 正确; 植物激素的种类和比例直接影响培养材料的分化, 如生长素和细胞分裂素的比例不同会影响根或芽的分化, B 正确; 单倍体植株不能产生种子, 只能用低温或一定浓度的秋水仙素处理幼苗, C 正确; 通过单倍体育种得到的蔬菜品种可能是二倍体或多倍体, 含有某基因的染色体可能有多条或多条, D 错误。
18. B 染色体发生倒位, 一般会使染色体上基因的数目或排列顺序发生改变, 基因结构不会改变, A 错误; 单倍体育种和多倍体育种原理都是染色体变异, 都属于可遗传变异, B 正确; 一个四分体即一对同源染色体内可发生染色体重复, 但不能发生染色体易位, 易位发生于非同源染色体之间, C 错误; 染色体数目变异可发生在有丝分裂、无丝分裂和减数分裂过程中, D 错误。
19. C A 地区某种群全部个体所含有的全部基因, 叫做这个种群的基因库, A 错误; 环境条件主要起选择作用, 变异是不定向的, B 错误; 一段时间后乙种群一定会发生基因频率的改变, 一定会进化, 但是不一定会形成新物种, C 正确; 乙种群能与 B 地区当地所有生物及当地无机环境发生共同进化, D 错误。
20. D 环境对桦尺蠖进行了选择, 使得黑色桦尺蠖数量增加, 浅色桦尺蠖数量逐渐减少, 这说明桦尺蠖种群发生了进化, A 错误; 变异是不定向的, 黑色变异本来就存在, 环境起到选择的作用, 使得黑色个体数量增多, B 错误; 自然选择直接作用的是个体的表现型, C 错误; 树干变黑会使桦尺蠖种群中浅色个体被捕食的机会增多, 从而影响桦尺蠖种群中浅色个体的出生率, D 正确。
21. (除注明外, 每空 1 分, 共 13 分)
- (1) 线粒体内膜 都需要酶的催化, 都有 ATP 的生成, 都有热能散失(合理即可, 2 分)
- (2) 产生的 CO<sub>2</sub> 量 同时进行有氧呼吸和无氧呼吸, 但无氧呼吸不产生 CO<sub>2</sub> (2 分)  $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{酶}} 2C_3H_6O_3$  (乳酸) + 能量(2 分)
- (3) NaOH 溶液 马铃薯细胞一定进行有氧呼吸(2 分)
- (4) 添加通气装置(2 分)
22. (除注明外, 每空 2 分, 共 13 分)
- (1) 减数第一次分裂后期, 等位基因随着同源染色体的分开而分离
- (2) 有丝分裂中(1 分) XXY(1 分) F<sub>1</sub> 中雌果蝇减数第二次分裂后期姐妹染色单体未分离
- (3) 雄性全为粉色眼, 雌性全为红眼 全为红眼(1 分) 红眼雌果蝇 : 粉色眼雌果蝇 : 红眼雄果蝇 = 5 : 3 : 8 3/8
23. (除注明外, 每空 1 分, 共 11 分)
- (1) RNA 聚合酶(2 分) ATP、四种核糖核苷酸(2 分)
- (2) 核孔 核糖体 tRNA 上的一端携带特定的氨基酸, 另一端的反密码子与 mRNA 上的密码子互补配对(3 分)
- (3) RNA  $\xrightarrow{\text{复制}}$  RNA(2 分)
24. (除注明外, 每空 2 分, 共 12 分)
- (1) A → D → G
- (2) a. 随机分成相同的甲、乙两组 b. 不抗病(1 分) c. 抗病(1 分) d. F、f 的基因频率
- (3) 花药离体培养 抑制细胞分裂时纺锤体的形成, 引起细胞内染色体数目加倍
25. (除注明外, 每空 2 分, 共 11 分)
- (1) 常染色体隐性遗传 Aa 在人群中随机取样调查, 并保证调查的群体足够大(3 分)
- (2) 1/200
- (3) 3/8



## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：[www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：[zizzsw](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线